

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
17 mars 2005 (17.03.2005)

PCT

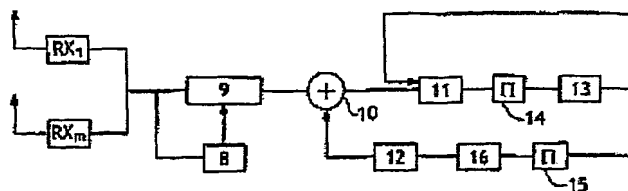
(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/025118 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : H04L 1/00, 1/06
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2004/002104
- (22) Date de dépôt international : 6 août 2004 (06.08.2004)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 0310290 29 août 2003 (29.08.2003) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : FRANCE TELECOM [FR/FR]; 6, place d'Alleray, F-75015 Paris (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : VI-SOZ, Raphaël [FR/FR]; 33, rue Danton, F-92130 Issy-les-Moulineaux (FR). CHTOUROU, Sami [FR/FR]; 9, rue Esquirol, F-75013 Paris (FR). BERTHET, Antoine [FR/FR]; 72, avenue Jean-Jaurès, Bât A Esc 3, F-92290 Chatenay Malabry (FR).
- (74) Mandataires : MARTIN, Jean-Jacques etc.; Cabinet Regimbeau, 20, rue de Chazelles, F-75847 Paris Cedex 17 (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ITERATIVE DECODING AND EQUALIZING METHOD FOR HIGH SPEED COMMUNICATIONS ON MULTIPLE ANTENNA CHANNELS DURING TRANSMISSION AND RECEPTION

(54) Titre: PROCEDE ET DISPOSITIF D'EGALISATION ET DE DECODAGE ITERATIF POUR COMMUNICATIONS HAUT-DEBIT SUR CANAUX A ANTENNES MULTIPLES EN EMISSION ET EN RECEPTION



(57) Abstract: An iterative decoding and equalizing method for high speed communications on selective channels at frequencies with multiple antennae during transmission and reception, comprising a decision feedback equalizer receiving data from different receiving antennae, said equalizer comprising a front filter (9) and a recursive rear filter (12) fed by weighted reconstitution of data calculated from the output of the decoder (13) fed by decision-making means (11), also

comprising means for subtracting the output of said rear filter (12) from the output data of the front filter (9) whereby the subtracted data is transmitted at the input of the decision making means (11) with the output of the decoder (13) and the decision making means (11) produce a statistic which is transmitted to a channel decoder with weighted inputs and outputs and said decision making means (11) take into account the spatial noise correlation at the output of the subtraction means and the decision making means (11) and the decoder (13) are separated by spatio-temporal interleaving at a binary level. The invention is characterized in that the front filter (9) and rear filter (12) are iteratively adapted in order to minimize the average quadratic error at the output of the subtractor (10).

(57) Abrégé : Dispositif d'égalisation et de décodage itératif pour communications haut-débit sur canaux sélectifs en fréquence à antennes multiples en émission et en réception, comportant un égaliseur à retour de décision recevant les données des différentes antennes de réception, cet égaliseur comportant un filtre avant (9), et un filtre arrière (12) récursif alimenté par une reconstitution pondérée des données calculée à partir de la sortie d'un décodeur (13) alimenté par des moyens de prise de décision (11), le dispositif comportant en outre des moyens pour soustraire la sortie dudit filtre arrière (12) aux données en sortie du filtre avant (9), les données ainsi soustraites étant transmises en entrée des moyens de prise de décision (11) avec la sortie du décodeur (13), les moyens de prise de décision (11) générant en outre une statistique transmise à destination d'un décodeur de canal à entrées et sorties pondérées, lesdits moyens de prise de décision (11) prenant en compte la corrélation spatiale du bruit en sortie des moyens de soustraction, lesdits moyens de prise de décision (11) et le décodeur (13) étant séparés par des procédés d'entrelacement spatio-temporel au niveau binaire, caractérisé en ce que le filtre avant (9) et arrière (12) sont adapté de façon itérative pour minimiser l'erreur quadratique moyenne en sortie du soustracteur (10).

WO 2005/025118 A1



KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*
— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

- (84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.